

按条约 19 条(1)所作的声明

本修改将权利要求 1 中的“换热装置”改为“多层交错布置的换热装置”，该技术特征是对说明书第 1 页 22-23 行和第 2 页第 1 行中公开的结构特征的概括，并有具体例证支持，本发明的技术效果也是通过该技术特征实现的。

修改后的权利要求 1 的全部技术特征在对比文件 D1 和 D2 中没有完全被披露，所以具有新颖性。

对比文件 D1、D2 公开的技术方案中的换热装置作用是堆积砂子，但本发明权利要求 1 中多层换热装置的作用是分散砂子并减缓砂子下落速度。本发明中的多层换热装置使铸造用砂加热装置的加热方式和加热效率发生了实质的改变：在对比文件中砂积累在流动板上形成流动砂层，通过燃烧器的火焰对其直接加热，只能加热一部分砂子，而且堆积的砂容易凝结成块形成堵塞；本发明主要利用空气传导加热，而不是火焰直接加热，砂子通过多个从上至下层叠布置的换热装置的孔隙，下落的时间和路径增加，并且在炉膛中呈弥散状，热交换面积大，能与由炉底向上的热气流进行充分的热交换，提高了热效率。所以，权利要求 1 所保护的技术方案并非显而易见，具有创造性。

权利要求 6 的附加技术特征公开在说明书附图和实施例中，它使砂堆的倾斜面对准燃烧器，与火焰直接接触，对砂子进一步高温加热。

修 改 说 明

[原权利要求 10 项，在修改几项权利要求后成为 9 项]：

权利要求 1 至 3、5 至 9 被修改后的同样编号的权利要求替换；

权利要求 4 不变；权利要求 10 被删除。

权 利 要 求 书

1、一种铸造用砂加热装置，包括炉体，进砂口、排烟除尘口，其特征是，进砂口设置在炉体顶部，燃烧口设置在炉体下部，同时所述炉体中部的炉膛内设有多层交错布置的换热装置。

5 2、根据权利要求1所述的铸造用砂加热装置，其特征是，所述多层交错布置的换热装置为多层交错布置的条状板。

3、根据权利要求1所述的铸造用砂加热装置，其特征是，所述多层交错布置的换热装置为多层开有筛孔的隔板。

10 4、根据权利要求1所述的铸造用砂加热装置，其特征是，所述多层交错布置的换热装置为多层由耐火材料浇注料组成的交错布置的网格。

5、根据权利要求1或2或3或4所述的铸造用砂加热装置，其特征是，在所述进砂口处设有分砂导流装置。

6、根据权利要求5所述的铸造用砂加热装置，其特征是，所述出砂口设在炉底靠近燃烧口的一侧。

15 7、根据权利要求6所述的铸造用砂加热装置，其特征是，在所述排烟除尘口接有除尘管道，除尘管道上设有冷风引入管。

8、根据权利要求7所述的铸造用砂加热装置，其特征是，在上述炉体的外侧面设有烟气循环通道，其一端与除尘管相通，另一端接炉壁燃烧口上端的回烟口，烟气循环通道中设有烟气循环动力装置。

20 9、根据权利要求8所述的铸造用砂加热装置，其特征是，炉体下段或底部设有检修门。